



۱)  $AB: 3x + y = 2$ ,  $AC: 2x + y = -1$  و  $BC: x + 2y = 1$  معادلات اضلاع مثلث ABC هستند. معادله خطی که ارتفاع AH بر آن منطبق است از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

- (۱) (۲, ۸) (۲) (۶, -۳) (۳) (۵, ۳) (۴) (۴, -۵)

۲) خطوط موازی و غیرمنطبق  $D: 3x + 4y = 7$  و  $D'$  بر دایره C به شعاع ۲ مماس‌اند. عرض از مبدأ خط  $D'$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $\frac{7}{3}$  (۲)  $\frac{7}{4}$   
(۳)  $-\frac{13}{4}$  (۴)  $-\frac{13}{3}$

۳) دو ضلع مستطیل ABCD روی نمودار تابع  $y = |x - 1|$  قرار دارد. اگر مختصات رأس A به صورت  $A(2, 2)$  باشد، مساحت این مستطیل کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{5}{2}$   
(۳) ۲ (۴) ۱

۴) نقاط  $A(2, 1)$  و  $B(0, -1)$  و  $C(4, -4)$  رئوس مثلث ABC هستند. اگر مختصات پای ارتفاع وارد بر ضلع BC به صورت  $(a, b)$  باشد، حاصل  $25(a + b)$  کدام است؟

- (۱) -۲۳ (۲) -۳۱  
(۳) -۱۷ (۴) -۸

۵) اگر نقاط  $A(2, 3)$ ,  $B(5, -1)$  و  $C(1, 1)$  رأس‌های یک مثلث باشند، معادله خطی که میانه AM روی آن قرار دارد، کدام است؟

- (۱)  $y = -3x + 9$  (۲)  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$  (۳)  $y = -3x + 3$  (۴)  $y = -\frac{3}{4}x + 6$

۶) ۹۱. نقاط  $M(-1, -2)$ ,  $N(3, 4)$  و  $P(-2, -4)$  به ترتیب وسط‌های اضلاع AB, AC و BC از مثلث ABC هستند. معادله خطی که ضلع AC روی آن قرار دارد، کدام است؟

- (۱)  $2y - x = 5$  (۲)  $y - 2x = -2$   
(۳)  $2y + x = -5$  (۴)  $y + 2x = 5$

۷) نقاط  $A(-5, -2)$  و  $B(3, 6)$  دو سر یک پاره‌خط می‌باشند. کدام‌یک از نقاط زیر از دو سر پاره‌خط AB به فاصله یکسان قرار دارد؟

- (۱) (۳, ۵) (۲) (-۲, -۱)  
(۳) (۷, -۵) (۴) (-۳, ۴)

۸) دو خط  $AB: y = 3x$  و  $BC: 3y + x = 10$  و محور xها، معادلات اضلاع مثلث ABC هستند. معادله میانه وارد بر ضلع AC کدام است؟

- (۱)  $y = \frac{3}{4}(x + 5)$  (۲)  $y = -\frac{3}{4}(x + 5)$   
(۳)  $y = -\frac{3}{4}(x - 5)$  (۴)  $y = \frac{3}{4}(x - 5)$

۹) در مثلث ABC با رئوس  $A(1, 5)$ ,  $B(-1, 0)$  و  $C(3, -4)$  فاصله بین پای ارتفاع AH و نقطه میانی ضلع AB کدام است؟

- (۱)  $\frac{\sqrt{29}}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{29}}{4}$  (۳)  $\frac{2}{\sqrt{29}}$  (۴)  $\frac{4}{\sqrt{29}}$

۱۰) نقطه  $A(-1, 1)$  یک رأس  $AB$  یک ضلع مربع هستند. اگر معادله یک قطر مربع  $2x + y + 2 = 0$  باشد، مختصات رأس  $B$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $(-1, 3)$  (۲)  $(0, 1)$  (۳)  $(2, 2)$  (۴)  $(2, 0)$

۱۱) نقاط  $A(1, 0)$ ،  $B(4, 2)$  و  $C(3, -3)$  سه رأس مثلث  $ABC$  می‌باشند، در مورد مثلث  $ABC$  می‌توان گفت که ...

- (۱) متساوی‌الساقین است، قائم‌الزاویه نمی‌باشد.  
 (۲) متساوی‌الاضلاع است.  
 (۳) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است.  
 (۴) قائم‌الزاویه است ولی متساوی‌الساقین نیست.

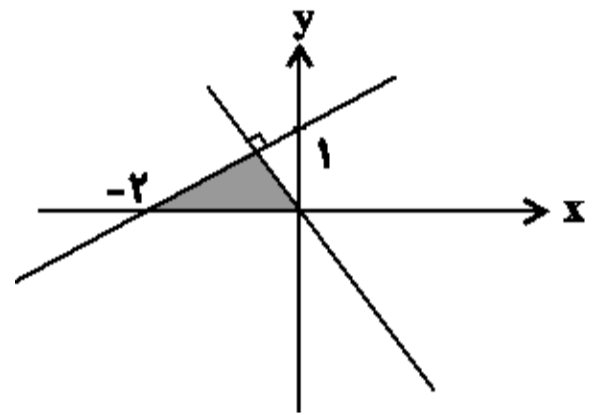
۱۲) خط  $4x + 3y = 5$  بر دایره  $C$  به مرکز  $O(a, 2)$  مماس است. اگر مساحت دایره  $\frac{9\pi}{25}$  باشد، مقدار صحیح  $a$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۳) اگر خطوط  $y = (k+2)x + 3$  و  $ky - x - 5 = 0$  معادلات قطرهای یک مربع باشند، فاصله نقطه تلاقی دو قطر مربع از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{15}$  (۲)  $\sqrt{17}$  (۳)  $\sqrt{18}$  (۴)  $\sqrt{19}$

۱۴) در شکل مقابل مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟



- (۱)  $0/6$  (۲)  $0/8$  (۳)  $1/2$  (۴) ۱

۱۵) دایره‌ای از دو نقطه  $(0, 1)$  و  $(3, 0)$  گذشته و معادله یک قطر آن به صورت  $x - y = 2$  است. شعاع این دایره کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$  (۲) ۲ (۳)  $\sqrt{5}$  (۴) ۳

۱۶) نقاط  $A(4, 2)$ ،  $B(1, -1)$  و  $C(6, -1)$  سه رأس مثلث  $ABC$  هستند. اگر  $AH$ ، ارتفاع و  $AM$ ، میانه وارد بر ضلع  $BC$  باشند، طول  $MH$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{y}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۷) نقاط  $A(0, 3)$ ،  $B(2, 0)$  و  $C(1, 1)$  رأس‌های یک مثلث هستند. طول ارتفاع وارد بر ضلع  $AB$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{\sqrt{13}}$  (۲)  $\frac{1}{\sqrt{14}}$  (۳)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  (۴)  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$

۱۸) نقطه  $A(3, -1)$  وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله  $2y - x = 5$  است. مساحت این مربع کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

۱۹) نقاط  $A(-5, -2)$  و  $B(3, 6)$  دو سر یک پاره خط می‌باشند. کدام یک از نقاط زیر از دو سر پاره خط  $A$  و  $B$  به فاصله یکسان قرار دارد؟

- (۱)  $(\sqrt{2} + 2, -\sqrt{2} - 3)$  (۲)  $(2\sqrt{2}, \sqrt{2} + 1)$   
 (۳)  $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2})$  (۴)  $(\sqrt{2} + 3, -\sqrt{2} - 3)$

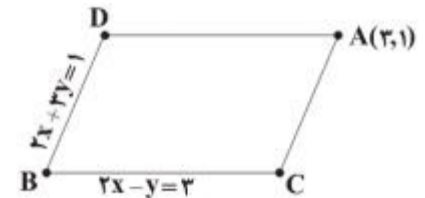
۲۰) خطوط به معادلات  $y - 4 = 0$  و  $x = \frac{y}{3} + 3$  از دو ضلع متوازی الاضلاعی می‌گذرند و مختصات دو رأس متوازی الاضلاع نقاط  $A(2, 4)$  و  $B(1, 2)$  می‌باشد. مختصات نقطه برخورد قطرهای متوازی الاضلاع کدام است؟

- (۱)  $(\frac{3}{2}, 3)$  (۲)  $(2, 2)$  (۳)  $(3, 3)$  (۴)  $(\frac{5}{2}, \frac{5}{2})$

۲۱) نقطه  $(6, 8)$  رأس یک مستطیل است که دو ضلع آن بر دو خط به معادله‌های  $y = 3x$  و  $6y + 2x = 40$  واقع هستند. مختصات نقطه‌ی تلاقی قطرهای این مستطیل کدام است؟

- (۱)  $(5, 3)$  (۲)  $(2, 7)$  (۳)  $(4, 7)$  (۴)  $(3, 5)$

۲۲) در متوازی الاضلاع روبه‌رو، عرض نقطه  $D$  کدام است؟ (خطوط فرضی‌اند).



- (۱) -۱  
(۲) ۱  
(۳) صفر  
(۴) ۲

۲۳) معادله‌های دو ضلع موازی یک مربع به صورت  $mx - (m+2)y = 4$  و  $2x - 6y = k$  است. اگر مساحت این مربع ۱۰ باشد، مقدار مثبت  $k$  کدام است؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۴  
(۳) ۲۶ (۴) ۲۸

۲۴) سه نقطه  $A(4, 3)$ ،  $B(-2, 1)$  و  $C(1, -1)$  رئوس مثلث  $ABC$  است. مساحت این مثلث کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۵) عرض از مبدأ خطی با شیب مثبت که نیمساز زاویه بین دو خط  $2x + y = 1$  و  $x - 2y = 2$  باشد، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $-\frac{1}{3}$  (۳) ۳ (۴) -۳